

【特許請求の範囲】

【請求項1】 新しいソフトウェア機能を含む着脱式メモリデバイスを支援する電子装置においてソフトウェア機能を動的に更新するシステムであって、

動的メニュー編成データ構造を有するデータプロセッサと、

前記着脱式メモリデバイス上の前記新しいソフトウェア機能を検出すること
に応答して、前記動的メニュー編成データ構造を動的に更新するメニュー構成コードと

を備え、

前記新しいソフトウェア機能をメニューに表示し、選択することが可能であり、それにより前記電子装置のソフトウェア機能を更新するシステム。

【請求項2】 前記動的メニュー編成データ構造がメニュー位置情報保存領域およびコード位置情報保存領域を有する請求項1に記載のシステム。

【請求項3】 前記着脱式メモリデバイスから得られた機能情報を前記メニュー構成コードに提供するホットマウント／アンマウントコードをさらに備える請求項2に記載のシステム。

【請求項4】 前記着脱式メモリデバイスが前記電子装置に挿入されるかあるいは前記電子装置から取り出された場合に前記ホットマウント／アンマウントコードに信号を送るディスクドライバをさらに備える請求項3に記載のシステム。

【請求項5】 機能情報の提供が、ディスクファイルリストの作成を含む請求項3に記載のシステム。

【請求項6】 前記機能情報が、メニュー位置情報およびコード位置情報を有する請求項3に記載のシステム。

【請求項7】 前記メニュー位置情報が現行メニューの位置情報を含む請求項6に記載のシステム。

【請求項8】 前記メニュー位置情報が新しいソフトウェア機能に応答して確立された新しいメニューの位置情報を含む請求項6に記載のシステム。

【請求項9】 前記動的メニュー編成データ構造に列挙されたメニュー項目を表示するためのメニュー・ダイアログ管理プログラムをさらに備える請求項2

に記載のシステム。

【請求項10】 前記メニュー・ダイアログ管理プログラムが前記ソフトウェア機能を開始する請求項9に記載のシステム。

【請求項11】 前記動的メニュー編成データ構造がデフォルトメニュー編成データ構造により最初にロードされる請求項10に記載のシステム。

【請求項12】 前記電子装置がデジタルカメラである請求項11に記載のシステム。

【請求項13】 着脱式メモリデバイスを支援する電子装置においてソフトウェア機能を動的に更新する方法であって、

前記電子装置に接続された動的メニュー編成データ構造内に、ソフトウェア機能に関連する情報を編成する工程と、

メニュー構成コードにより前記動的メニュー編成データ構造を更新する工程と
から成る方法。

【請求項14】 前記動的メニュー編成データ構造がメニュー位置情報保存領域およびコード位置情報保存領域を有する請求項13に記載の方法。

【請求項15】 ホットマウント／アンマウントコードを利用することによって、前記着脱式メモリデバイスから得られた機能情報を前記メニュー構成コードに供給する工程をさらに含む請求項14に記載の方法。

【請求項16】 前記着脱式メモリデバイス前記電子装置に挿入されるかあるいは前記電子機器から取り出された場合に前記ホットマウント／アンマウントコードに信号を送る工程をさらに含む請求項15に記載の方法。

【請求項17】 機能情報を提供する工程が、ディスクファイルリストを作成する工程を含む請求項15に記載の方法。

【請求項18】 前記機能情報が、メニュー位置情報およびコード位置情報を有する請求項15に記載の方法。

【請求項19】 前記メニュー位置情報が現行メニューの位置情報を含む請求項18に記載の方法。

【請求項20】 前記メニュー位置情報が新しいソフトウェア機能に応答し

て確立された新しいメニューに位置情報を含む請求項18に記載の方法。

【請求項21】 メニュー・ダイアログ管理プログラムを使用して、前記動的メニュー編成データ構造に列挙されたメニュー項目を表示する工程をさらに含む請求項14に記載の方法。

【請求項22】 前記メニュー・ダイアログ管理プログラムが前記ソフトウェア機能を開始する請求項21に記載の方法。

【請求項23】 着脱式メモリデバイスを支援する電子装置においてソフトウェア機能を動的に更新するためのプログラム命令を有するコンピュータ読み取り可能な媒体であって、

前記電子装置に接続された動的メニュー編成データ構造内に、ソフトウェア機能に関連する情報を編成する工程と、

メニュー構成コードにより前記動的メニュー編成データ構造を更新する工程と
を実行することにより前記ソフトウェア機能を動的に更新する媒体。

【請求項24】 着脱式メモリデバイスを支援する電子装置においてソフトウェア機能を動的に更新するシステムであって、

前記ソフトウェア機能に関する情報を編成する手段と、

情報を編成する前記手段を動的に更新する手段と
を備えたシステム。

【発明の詳細な説明】**【0001】****発明の背景**

本発明は一般に電子画像装置に関し、より具体的には、電子画像装置においてソフトウェアにより駆動される機能を動的に更新するシステムおよび方法に関する。

【0002】

最近のデジタルカメラは画像捕捉能力だけでなく、画像保存能力および操作能力も提供する。かつては外部のコンピュータ・ワークステーションで実行されていた高性能のソフトウェアツールが、現在ではデジタルカメラ自体の内部で実行可能である。しかし、デジタルカメラの小型化により、深刻なデータメモリ不足という問題が生じる。デジタルカメラは通常ラップトップコンピュータや個人向けデジタル支援ツールより小型であるが、画像操作はデジタル処理のうち最もメモリを要する形態の一つである。現在のメモリ技術では、一般ユーザの希望するソフトウェアのすべてを同時に保存するのに十分なメモリを通常のデジタルカメラに備えることは不可能である。さらに、特定のデジタルカメラを消費者が購入した後で、新しくてより良いソフトが開発されることがある。デジタルカメラが消費者に販売された後では、アプリケーションソフトを更新することは困難であり得る。

【0003】

この問題に対処する方法の1つとして、フロッピーディスクや不揮発性半導体メモリカード等の着脱式メモリデバイスの使用が挙げられる。ユーザは、任意の状況で各ユーザのニーズに合った1組の着脱式メモリデバイスを選択し、任意の着脱式デバイスのソフトウェアの機能が必要になった時にそのメモリデバイスをデジタルカメラに挿入すればよい。この例が、サルバディカリ (Sarbadhikari) らの米国特許第5, 477, 264号に開示されている。サルバディカリ (Sarbadhikari) は、着脱式メモリカードを使用して、新しいアプリケーションプログラムおよびアルゴリズムをインポートすることについて説明している。サルバディカリが教示しているのはデジタルカメラ内にすでに存在するRAMにアプリケ

ーションのプログラムをロードすることである、と認識することが重要である。この場合、システムの再ブートが必要になるだけでなく、新しいソフトウェアを保存するための十分なRAMが存在しなければならない。

【0004】

コンピュータの使用中にフロッピーディスクをコンピュータに挿入することができ、コンピュータのオペレーションシステムがそのフロッピーディスク上のファイルを認識することはよく知られている。さらに最近に開発されたのは、パーソナルコンピュータメモ리카ード国際協会（PCMCIA）によって公表された仕様に合わせて製造されたもののような「ホットマウント」回路カードである。ここでは、ホットマウントとは、電源が入れられた動作中のコンピュータのバスコネクタにカードを安全に挿入し得る特性のことを指す。ホットマウント回路カードは、コンピュータのオペレーティングシステムによっても認識可能である。

【0005】

しかしながら、着脱式メモリデバイスでできることが現在は限られている。データは着脱式メモリデバイスを介して入力され、現行のアプリケーションは、このデータを実行することが可能である。アプリケーションプログラムは着脱式メモリデバイスからロードされ、それらのプログラムはコンピュータを再ブートしなくても実行可能である。しかし、アプリケーションプログラムのバージョンを変更したりあるいはモジュール化コードで機能をアプリケーションプログラムに追加したりすると、アプリケーションプログラムおよびオペレーティングシステムを再ブートプロセスにより再初期化しなければならない。グラフィカルユーザインターフェースメニューでアプリケーションプログラムの新しいソフトウェア機能を表示するか新たに更新されたソフトウェアのプログラムを実行するためにオペレーティングシステムの再ブートが必要であることは、現在の技術においてよく知られていることである。

【0006】

現行のアプリケーションプログラムにモジュールコードを追加するたびに再ブートが必要になると、デジタルカメラで着脱式メモリデバイスを使用する利便性が損なわれてしまう。着脱式メモリデバイスが搭載されて新しいソフトウェアモジ

ユーザが使用準備できるたびに、ユーザは進行中の作業とアプリケーションプログラムの設定をすべてセーブし、コンピュータが再ブートを実行している間待機しなければならない。ユーザにとっての高い利便性があるのは、アプリケーションがホットマウントデバイスを利用して、常に再ブートを必要しなくても現在のアプリケーションソフトの機能性を拡張できるシステムである。

【0007】

したがって、以上のすべての理由により、電子画像装置においてソフトウェアにより駆動される機能を動的に更新するための改良型システムおよび方法が必要である。

【0008】

発明の要旨

本発明では、電子画像装置においてソフトウェアにより駆動される機能を動的に更新するためのシステムおよび方法を開示する。電子画像装置のユーザは、電子画像装置に内蔵された基本的アプリケーションプログラムでは支援されない種々の機能を使いたいと思う場合がある。本発明において、ユーザは、基本的アプリケーションプログラムを補うために、着脱式メモリデバイスを選択する。次にユーザは着脱式メモリデバイスを電子画像装置の外部コネクタに挿入する。すると電子画像装置のコンピュータは、実行可能なソフトウェア項目を求めて着脱式メモリデバイスを自動的に走査し、必要に応じて種々のメニューでそれらの項目を表示する。次にユーザは、電子画像装置のコンピュータを再ブートしなくても、それらの項目を選択して実行することが可能である。

【0009】

この機能性を実現するために、電子画像装置のコンピュータは動的に更新可能なデータ構造内にユーザが選択可能な機能のパラメータを保存する。同パラメータは、実行可能コードのメニュー位置情報と入口点を含む。着脱式メモリデバイスの情報が検出されると、協調して機能する特定のユーティリティがデータ構造を更新する。次に、メニュー表示とコードの実行を制御する他のユーティリティが標準データ構造で応答指令信号を送り（interrogation）、これにより支援される現在のソフトウェア機能、表示されるべきメニューおよびその入口点の位

置が決定される。

【0010】

ユーザが着脱式メモリデバイスに含まれる機能の使用を終了すると、ユーザは着脱式メモリデバイスを取り出すことができ、その後のオペレータによる介入は不要である。次に、電子画像装置のコンピュータは、着脱式メモリデバイスから追加された実行可能なソフトウェア項目を、適切なメニューから自動的に削除する。

【0011】

本発明は、任意の電子画像装置における複数の着脱式メモリデバイスの使用も支援する。本発明の別の実施形態において、コンピュータは、1つよりも多くの着脱式メモリデバイスからの実行可能なソフトウェア機能の変更を追跡する。該追跡機能は、たとえば着脱式メモリデバイスの取り出しの際などにすべてではないがいくつかの着脱式メモリデバイスが応答指令信号の送信用に存在しなくなった時、最も重要となる。

【0012】

このように本発明は、着脱式メモリデバイスと共に使用した場合に、電子画像装置の性能を向上し、電子画像装置を簡単に使用できるようにする。

詳細な説明

本発明は、デジタルカメラを初めとする電子画像装置における改良に関する。以下の説明は、当業者が本発明を製造および使用できるようにするために提示したものであり、特許出願およびその要件の文脈において提供される。好ましい実施形態の種々の修正が当業者にとっては容易に明白となり、本明細書中の一般原則は他の実施形態にも適用可能である。したがって、本発明は図示した実施形態に限られることを意図してはならず、本明細書に説明した原理および特徴と符号する最も広い範囲を含むものとする。

【0013】

本発明は、電子画像装置においてソフトウェアで駆動される機能を動的に更新するシステムおよび方法を含む。電子画像装置のユーザは、電子画像装置に内蔵された基本的アプリケーションプログラムに支援されない種々の機能を使いたい

と思う場合がある。本発明において、ユーザは、基本的アプリケーションプログラムを補うために、着脱式メモリデバイスを選択する。次にユーザは着脱式メモリデバイスを電子画像装置の外部コネクタに挿入する。すると電子画像装置のコンピュータは、実行可能なソフトウェア項目を求めて着脱式メモリデバイスを自動的に走査し、必要に応じて種々のメニューでそれらの項目を表示する。次にユーザは、電子画像装置のコンピュータを再ブートする必要なく、項目を選択して実行する。ユーザが着脱式メモリデバイスの機能の使用を終了すると、ユーザはその後のオペレータによる介入を不要とせずに、着脱式メモリデバイスを取り出すことが可能である。次に電子画像装置のコンピュータは、着脱式メモリデバイスから追加された実行可能なソフト項目を適切なメニューから自動的に削除する。本発明は、任意の電子画像装置における複数の着脱式メモリデバイスの使用も支援する。

【0014】

図1を参照すると、本発明によるデジタルカメラ110のブロック図が示されている。カメラ110は好ましくは、画像装置114、システムバス116、およびコンピュータ118を備える。画像装置114は、物体112に光学的に結合されると共に、システムバス116を介してコンピュータ118に電氣的に接続されている。撮影者が画像装置114の焦点を物体112に合わせ、キャプチャ・ボタンその他の手段を用いて、カメラ110に物体112の像を捕らえるよう指示すると、コンピュータ118はシステムバス116を介して物体112を表す生画像データを捕捉するよう画像装置114に命令を発する。捉えられた生画像データは、システムバス116を介してコンピュータ118に転送され、コンピュータ118は、画像データに種々の画像処理機能を実行してから、その内部メモリにデータを保存する。画像装置114とコンピュータ118の間を種々のステータスおよび制御信号がさらにシステムバス116を通じて流れる。

【0015】

図2を参照すると、画像装置114の1実施形態のブロック図が示される。画像装置114は一般に、絞りを有するレンズ220、フィルタ222、画像センサ224、タイミング発生器226、アナログ信号プロセッサ（ASP）228

、アナログ・デジタル（A/D）コンバータ230、インターフェース232、および1個ないし複数のモータ234を備えている。

【0016】

画像装置114は、光路236に沿って画像センサ224に入射する反射光を介して物体112像を捉える。一般に電荷結合素子（CCD）である画像センサ224は、捉えた画像112を表す生データのセットをCCD形式で生成する。その生画像データは、続いて、ASP228、A/Dコンバータ230、およびインターフェース232を介して送られる。インターフェース232は、AP228、モータ234、およびタイミング発生器232を制御するための出力部を有する。生画像データは、システムバス116を介してインターフェース232からコンピュータ118に送られる。

【0017】

図3を参照すると、コンピュータ118の1実施形態のブロック図が示される。システムバス116により、画像装置114、電氣的消去可能なプログラム可能読み取り専用メモリ（EEPROM）341、オプションの電源管理部342、中央処理装置（CPU）344、動的ランダムアクセスメモリ（DRAM）346、入力／出力インターフェース（I/O）348、不揮発性メモリ350、および1個ないし複数のバッファ／コネクタ352の間に接続パスが提供される。1個ないし複数の着脱式メモリ354が、バッファ／コネクタ352を介してシステムバス116に接続される。

【0018】

電源管理部342は、導線366を介して電源356と接続し、カメラ110の電源管理操作を調節する。CPU344は通常、カメラ110の動作を制御するための従来型の演算装置を有する。好ましい実施形態において、CPU344は、複数のソフトウェアルーチンを同時に実行し、マルチスレッド環境においてカメラ110の種々のプロセスを制御できる。DRAM346は動的メモリの隣接ブロックであり、種々の保存機能に選択的に割り当てられる。液晶ディスプレイ（LCD）コントローラ390はDRAM346にアクセスし、処理済み画像データをLCD画面302に転送し、表示させる。

【0019】

I/O348は、コンピュータ118との通信を可能にするインターフェースデバイスである。たとえば、I/O348により、外部ホストコンピュータ（図示せず）がコンピュータ118に接続され、コンピュータ118との通信が可能となる。I/O348はまた、LCD画面302と同様にカメラのユーザインターフェース308のハードウェア構成要素である複数個のボタンおよび／ダイアル304ならびにオプションのステータスLCD306ともインターフェースで接続する。

【0020】

不揮発性メモリ350は通常、従来の読み取り専用メモリかフラッシュメモリを含み、カメラ110の動作を制御するためのコンピュータ読み取り可能プログラム命令のセットを保存する。

【0021】

着脱式メモリ354は、さらなる画像データ保存領域として、またはさらなるプログラムコード保存領域として機能する。着脱式メモリ354は好ましくは、バッファ／コネクタ352を介してカメラ110のユーザによって簡単に着脱可能かつ交換可能な不揮発性デバイスである。この場合、複数の着脱式メモリ354を所有するユーザは、一杯になった着脱式メモリ354を空の着脱式メモリ354と交換し、カメラ110の写真撮影容量またはソフトウェア能力を効果的に拡張できる。本発明の好ましい実施形態において、着脱式メモリ354は一般に、フラッシュディスクと呼ばれるディスクファイルシステム構造で構築された電子的消去可能なメモリカードを使用して実行される。かかるフラッシュディスクの例としては、パーソナルコンピュータメモリカード国際協会（PCMCIA）によって公表された種々の規準に合わせて製造されたものがある。

【0022】

電源356は、カメラ110の種々の構成要素に動作電力を供給する。好ましい実施形態において、電源356により、主電源バス362や2次電源バス364にも動作電力が供給される。主電源バス362は、画像装置114、I/O348、不揮発性メモリ350、および着脱式メモリ354に電源を供給する。2

次電源バス364は、電源管理器342、CPU344、およびDRAM346に電源を供給する。

【0023】

電源356は、主電池358およびバックアップ電池356にも接続される。好ましい実施形態において、カメラ110のユーザは、外部電源にも電源356を接続し得る。電源356を通常使用している間、主電池358は電源356に動作電力を供給し、次に、電源356が主電源バス362および2次電源バス364の両方を介してカメラ110に動作電力を供給する。主電池358が停止する場合（出力電圧が動作の最低電圧レベルを下回った場合）のような停電状態では、バックアップ電池360が電源356に動作電力を供給し、電源356はカメラ110の2次電源バス364にのみ動作電力を供給する。

【0024】

図4を参照すると、不揮発性メモリ350に保存されたソフトウェアの図が示される。図4の実施形態において、不揮発性メモリ350は、制御アプリケーション400、ツールボックス402、ドライバ404、核406、およびシステム構成408を備える。

【0025】

制御アプリケーション400は、カメラ110の種々の機能を制御および調整するためのプログラム命令を有する。本発明においてプログラム命令でも特に重要なのは、デフォルトメニュー編成データ構造420と、メニュー構成コード422である。メニュー編成データ構造は、ユーザが選択できるソフトウェア機能の各々をどのメニューで表示するか（メニュー位置情報として定義）を示すと共に対応するソフトウェアコードの位置を示すデータを構築するためのデータ構造である。好ましい実施形態において、着脱式メモリ354はディスクファイルシステム構造を有し、したがってコードの位置はファイルの参照により得られる。別の実施形態において、着脱式メモリ354はフラットメモリであり、この場合コードの位置は開始アドレス（コード入口点として定義）によって与えられる。カメラ110によって永久的にロードされるソフトウェア機能の位置も、コード入口点によって与えられる。デフォルトメニュー編成データ構造420は、カメ

ラ110の電源を最初に入れたときに存在する制御アプリケーション400のそれらの機能に関連する情報を有する。デフォルトメニュー編成データ構造420は、その位置で使用するためにまず不揮発性メモリ350から動的ランダムアクセスメモリ(DRAM)346にロードされる。あるいは代わりに、デフォルトメニュー編成データ構造420は変更する必要が生じるまで不揮発性メモリから直接使用することが可能である。その時点で、デフォルトメニュー編成データ構造420はDRAM346にロードされる。デフォルトメニュー編成データ構造420のDRAMコピーは、動的メニュー編成データ構造540(図5に関連して以下に詳述する)になり、カメラに新しい機能が追加されるためデフォルトメニュー編成データ構造420とは異なる。デフォルトメニュー編成データ構造420は、カメラの電源オン時に使用され、着脱式メモリデバイスを1つの着脱式メモリデバイスカメラから取り外すたびに使用される。メニュー構成コード422は、動的メニュー編成データ構造540の更新と必要時のデフォルトメニュー編成データ構造420の再保存を行なうプログラムである。

【0026】

ツールボックス402は、アプリケーション管理プログラム424、メニュー・ダイアログ管理プログラム426、アプリケーション開始プログラム428、スクリプト管理プログラム430、ホットマウント/アンマウントコード432、およびファイルシステム管理プログラム434を備えた選択される機能モジュールを含む。アプリケーション管理プログラム424は基本的な制御アプリケーション400同時に実行し得るアプリケーションプログラムを実行する役割を果たす。このようなアプリケーションプログラムは同時アプリケーションプログラムと呼ばれる。メニュー・ダイアログ管理プログラム426は、LCD画面302上の表示情報を初めとするユーザインターフェース308に関連する機能を調整するソフトウェアルーチンを含む。基本的な制御アプリケーション400と同時に実行できないアプリケーションプログラムを起動すると、アプリケーション開始プログラム428は、コンピュータシステムを再ブートする。このようなアプリケーションプログラムは代替アプリケーションプログラムと称される。スクリプト管理プログラム430は、制御アプリケーション400による要求を受

けて、スクリプト化されたコードモジュールを実行する役割を果たす。ホットマウント／アンマウントコード432は、着脱式メモリデバイス354およびディスクファイルリスト上で発見される追加機能の要約を作成し、完了時に制御アプリケーション400に知らせる。ファイルシステム管理プログラム434は、着脱式メモリ354上のディスク動作システムファイル構造を処理する。

【0027】

ドライバ404は、カメラ110内の種々のハードウェアデバイス（たとえばモータ234）を制御する。本発明のドライバのセットでも特に重要なのは、ハードウェアで生じたバッファ／コネクタ352からの着脱式メモリの挿入／取出信号を受信しかつ解釈するディスクドライバ436である。

【0028】

核406は、カメラ110のオペレーティングシステムに基本的サービスを提供する。システム構成408は、ブートルーチンおよび初期システム診断を初めとするカメラ110の初期起動ルーチンを実行する。

【0029】

図5を参照すると、動的ランダムアクセスメモリ（DRAM）346の1実施形態のメモリマップが示される。図5の実施形態において、DRAM346は、ワーキングメモリ530、RAMディスク532、およびシステム領域534を備える。

【0030】

ワーキングメモリ530は、種々のスタックと、データ構造と、にCPU344によって使用される変数とを含むと同時に、コンピュータ118内で使用されるソフトウェアルーチンを実行する。ワーキングメモリ530は、画像変換のために画像装置114から受け取った生画像データのセットを一時的に保存する複数の入力バッファ538およびLCD画面302上に表示するためのデータを保存するフレームバッファ536も含む。本発明で重要なのは、動的メニュー編成データ構造540と1ないし複数のディスクファイルリスト542、544、546である。動的メニュー編成データ構造540は、図4の説明で前述した。ディスクファイルリスト542、544、546は、着脱式メモリ354上の機能

項目からホットマウント／アンマウントコード432によって作成される。メニュー構成コード422は動的メニュー編成データ構造540を更新するためにディスクファイルリスト542, 544, 546を使用する。好ましい実施形態では、図5に示されるように、挿入された1つの着脱式メモリ354当たり、1つのディスクファイルリストがある。別の実施形態では、ソースとなる着脱式メモリのボリューム名をでタグ付与された各項目を有する1つのディスクファイルリストが存在し得る。

【0031】

RAMディスク532は、生データおよび圧縮画像データを保存するために使用されるメモリ領域であり、一般に、従来のハードディスクドライブと同様のセクタ形式に構成される。好ましい実施形態において、RAMディスク532はよく知られている標準化ファイルシステムを使用しており、これにより外部ホストコンピュータシステムはI/O348を介してRAMディスク532上に保存されたデータを簡単に認識およびアクセスすることが可能である。システム領域534は通常、コンピュータ118の再起動時にCPU344によって使用するためのシステムエラー（たとえば、システムのシャットダウンの原因）に関するデータを保存する。

【0032】

好ましい実施形態において、変換プロセスはライブ画像生成プログラムによって実行されるが、このプログラムは不揮発性メモリ350に保存されると共にCPU344上で実行される。ただし、ハードウェアを使って変換プロセスを実行することも可能である。図3に戻り、図示しないライブ画像生成プログラムの実行の間、CPU344は入力バッファ538から生画像データをCCD形式で取り込み、データの色空間変換を実行する。変換プロセスはガンマ補正を実行し、LCD画面302で受像可能な赤、緑、青（RGB）色形式もしくは輝度、クロミナンスー赤、クロミナンスー青（YCC）色形式のいずれかに生CCDデータを変換する。変換後、CPU344は、フレームバッファ536に画像データを保存する。次に、LCDコントローラ390は、処理した画像データを表示するために、フレームバッファ536からLCD画面302に（オプションのアナロ

グコンバータを介して) 転送する。

【0033】

図6Aと6Bは、カメラ110のユーザインターフェース308の望ましいハードウェア構成要素を示す図である。図6Aは、カメラ110の背面図であり、LCD画面302、4方向移動制御ボタン609、オーバーレイボタン612、メニューボタン614、一連のプログラム可能なソフトキー616を示している。図6Bは、カメラ110の平面図であり、シャッターボタン618およびモードダイヤル620を示す。カメラは、ステータスLCD306、ステータスLCDスクロール・セレクトボタン622、624、録音ボタン626、およびズームイン・ズームアウトボタン626a、626bをオプションで備えてもよい。

【0034】

ユーザインターフェース308は、種々のカメラの機能を支援するための複数の異なる動作モードを備えている。各モードは、カメラのユーザが所望のソフトウェア駆動による機能を選択するのを可能にする一連のメニューを有する。この説明に関連するモードは、巻き戻しモード、再生モード、キャプチャ（録画）モードである。巻き戻しモードでは、カメラ110は、カメラの内容の巻き戻し、画像の編集と分類、画像の印刷と転送といった動作を支援する。再生モードでは、カメラ110によりユーザはLCD画面402に画面大の画像を観察し、表示された画像とともに録音された音を聞くことができる。キャプチャモードでは、カメラ110は、画像の撮影の準備、LCD画面302またはステータスLCD306をファインダとして利用した画像の撮影といった動作を支援する。

【0035】

ユーザはモードダイヤル620を用いて、巻き戻し、再生、キャプチャモードを切り換えることが望ましい。カメラをある特定のモードにしている場合、そのモードのデフォルト画面がLCD画面302上に表示され、そこにモード固有の画像、アイコン、テキストなどの項目のセットが表示される。

【0036】

図7を参照すると、着脱式メモリ354のフラッシュディスク710のメモリマップが示される。フラッシュディスク710は従来のフロッピーディスクのも

のと同様のセクタ形式に構成されたメモリである。フラッシュディスク710は、複数の画像データファイル720、722と、複数の実行可能ファイルを含む。本発明の望ましい実施例において、3種類の実行可能ファイルが直接関連し、これらは、フラッシュディスク710上にSYSTEMという名で保存される。これら3種類の実行可能ファイルは、それぞれの固有ファイル名拡張子で識別し得る。それらは、ファイル名拡張子、cam（カメラアプリケーションモジュール）、. csm（カメラスクリプトモジュール）732および、cmm（カメラメニューモジュール）730を有するファイルである。拡張子、cam730のファイルはアプリケーションプログラムであり、図4の説明ですでに定義したような同時アプリケーションプログラムか代替アプリケーションプログラムの2つの形態のいずれかであり得る。. csm730ファイルのいずれの形態もシステム内に動的にリンクされ得る。拡張子が、. csmのファイルはスクリプトである。スクリプトファイルは、頻繁に繰返される一連の機能の実行にあるいは特定の用途にカメラ110をカスタマイズする場合に便利である。拡張子が、cmm734のファイルは、制御アプリケーションの機能性を拡張するモジュール化機能である。. cmmファイルは、システムに動的にリンクされるソフトウェアの実行可能コードの一部であり、定義された入口点を有する。

【0037】

これらの3種類の実行可能ファイルは、特定の構造的特徴を共通に有する。. csm732と、cmm734は、メニューセットと、メニュー名と、メニューの項目名の3つの項目を含む。メニューセットは、追加機能を表示するモードで、図6の説明ですでに概要を説明したように、巻き戻しモード、再生モード、およびキャプチャモードから成る。メニュー名は、追加機能を表示する固有のメニューである。メニュー名の例としては、「巻き戻しモード」の固有のメニューである「編集」などがある。メニュー項目名は、固有のメニューで表示される追加機能の名称である。編集メニューに表示されるかかる機能の一例は「著作権の注意書きを挿入」などである。

【0038】

同時アプリケーションを表わす、cam730ファイルの場合、. cam73

0ファイルは常に「アプリケーション」メニューに表示されるため、1つのメニュー名はすでに分かっている。．cam730ファイルは完全に新しいメニュー名をさらに有し得る。これらの場合、新しいメニューが新しいメニュー名に追加される。

【0039】

前述したように、各実行可能なファイル内のメニュー情報項目は、ホットマウント／アンマウントコード432によって抽出され、ディスクファイルリスト542，544，546の1つを作成するために使用される。次に、動的メニュー編成データ構造540を更新する際に、新しいディスクファイルリストがメニュー構成コード422によって読み出される。

【0040】

図8を参照すると、本発明の望ましい実施形態によるソフトウェア機能を追加するプロセスステップのフローチャートが示される。ステップ810で、カメラユーザは、着脱式メモリ354のフラッシュディスク710をバッファ／コネクタ352に物理的に挿入（ホットマウント）することで、プロセスを開始する。バッファ／コネクタ352は、ディスクドライバ436によって解釈される、ハードウェアによって生成されるデバイス発生信号を生成する。

【0041】

次にステップ812で、ディスクドライバ436は、制御アプリケーション400に信号を発し、制御アプリケーション400はホットマウント／アンマウントコード432を呼出し、ホットマウント／アンマウントコード432がフラッシュディスク710を走査してホットマウント可能なファイルを探す。ホットマウント可能なファイルの走査後、ステップ814で、ホットマウント／アンマウントコード432が、発見された追加機能の要約を作成する。この要約はディスクファイルリストである。次に、制御アプリケーション400がメニュー構成コード422に信号を出す。

【0042】

ステップ816では、メニュー構成コード422が、ディスクファイルリストから追加機能のリストを抽出する。次にメニュー構成コード422はメニュー位

置情報とコード入口点とを抽出し、ステップ818で、該情報から、動的メニュー編成データ構造540を再構築し、追加機能を反映させる。

【0043】

動的メニュー編成データ構造540が更新されると、オペレータによってどの機能が選択できるかを制御アプリケーション400が認識する。この時点で、ステップ820で決定がなされる。任意の新しい機能を含むメニューがLCD画面302上に現在表示されているなら、ステップ822で、メニュー・ダイアログ管理プログラム426がただちにメニューを再表示し、新しい機能を追加する。任意の新しい機能を含むメニューがLCD画面302上に現在表示されていない場合、現在の表示活動は開始されない。更新された動的メニュー編成データ構造540は、新しい機能に関する情報と、かかるメニューが次に表示されるまで、どのメニューに表示されるかを保持する。

【0044】

前述の図8の説明では、新たに挿入された着脱式メモリが、唯一のものである（デジタルカメラの1つのカードスロット型）か、複数の着脱式メモリの1つである（デジタルカメラの複数のカードスロット型）かの区別はされていない。取出プロセス中は区別が行なわれる。任意のデジタルカメラに1つだけ着脱式メモリが存在する場合、簡単なソフト取出プロセスが可能である。

【0045】

図9を参照すると、1つの着脱式メモリ環境でソフトウェア機能を除去するプロセスステップのフローチャートが示される。ステップ910では、デジタルカメラ110のユーザが、カメラ110から着脱式メモリ354のフラッシュディスク710を物理的に取り出すことで、プロセスが開始する。バッファ／コネクタ352は、除去を示すハードウェアステータス信号を発生する。該信号を用いて、ステップ912では、ディスクドライバ436が制御アプリケーション400に信号を送り、制御アプリケーション400は、ホットマウント／アンマウントコード432を呼び出し、次にメニュー構成コード422を呼び出して、除去を処理する。この場合は着脱式メモリが1つだけなので、動的メニュー編成データ構造540での変化はすべて、以前に挿入された着脱式メモリ354のフラッ

シュディスク710に対応したものであった。したがって、ステップ914では、個々の機能メニュー項目を除去するために必要な変更を算出するのではなく、動的メニュー編成データ構造540にデフォルトメニュー編成データ構造420を復元する方がより簡単である。デフォルトメニュー編成データ構造420が復元されると、ステップ916で、制御アプリケーション400が、メニュー・ダイアログ管理プログラム426がLCD画面302上にメニューを表示しているかどうかをチェックする。表示している場合、制御アプリケーション400はメニュー・ダイアログ管理プログラム426を呼び出し、動的メニュー編成データ構造540からメニューを再表示する。表示されていない場合、メニューが再表示されるまで、更新された動的メニュー編成データ構造540は、変更された機能に関する情報を保持する。

【0046】

図10を参照すると、複数の着脱式メモリ環境でソフトウェア機能を除去するプロセスステップのフローチャートが示される。ステップ1010では、デジタルカメラ110のユーザが、この場合カメラ110からm番の着脱式メモリ354のフラッシュディスク710を物理的に取り出すことで、プロセスが開始する。バッファ／コネクタ352は、m番のユニットの除去を示すハードウェアステータス信号を発生する。該信号を用いて、ステップ1012では、ディスクドライバ436が制御アプリケーション400に信号を送り、制御アプリケーション400は、ホットマウント／アンマウントコード432を呼び出し、次にメニュー構成コード422を呼び出して、除去を処理する。次に、ステップ1014では、メニュー構成コード422がディスクファイルリストmを検査し、m番の着脱式メモリ354のフラッシュディスク710から追加機能のリストを抽出する。次にメニュー構成コード422は、動的メニュー編成データ構造540の一時複写を作成する。ステップ1016では、m番の着脱式メモリ354のフラッシュディスク710によって追加機能が一時複写から削除される。すべての削除が完了すると、ステップ1018で、メニュー構成コード422が動的メニュー編成データ構造540を一時複写と交換する。ここで、ディスクファイルリストmと動的メニュー編成データ構造540の一時複写が廃棄される。ステップ102

0では、ここでもLCD画面302上にメニューが表示されているかどうかを制御アプリケーション400がチェックしてプロセスが終了する。表示している場合、ステップ1022で、制御アプリケーション400はメニュー・ダイアログ管理プログラム426を呼び出し、動的メニュー編成データ構造540を再読み込みし、該メニューを再表示する。表示されていない場合、メニューが再表示されるまで、更新された動的メニュー編成データ構造540は、変更された機能に関する情報を保持する。

【0047】

図11を参照すると、ユーザが選択したソフトウェア機能の実行のプロセスステップのフローチャートが示される。図11に示した事象が起こる前に、着脱式メモリ354（図3参照）はホットマウントされ、動的メニュー編成データ構造540（図5参照）は図8に図示されるように更新され、着脱式メモリ354上に保存された追加ソフトウェア機能を参照する。動的メニュー編成データ構造540に参照されたソフトウェア機能は、これでメニューに表示できるようになり、ユーザによって選択できる。しかし、該機能のソフトウェアコードは、ユーザが所望の機能を選択するまでは着脱式メモリ354からDRAM346にはロードされない。これにより、所要DRAM346量が減少する。

【0048】

ステップ1110では、カメラのユーザが、グラフィカルユーザインターフェース（GUI）メニューから所望のソフトウェア機能を選択する。ステップ1120、1130、1140および1150では、一連の決定が、選択したソフトウェア機能の種類を判断する。ステップ1120でソフトウェア機能がコードモジュール、望ましい実施形態では、cmm734の種類、であると判断された場合、ステップ1122で、コードモジュールは着脱式メモリ354のディスクファイル構造からDRAM346にロードされる。コードモジュールがDRAM346に存在するようになった後、コードモジュールはコードモジュールのコード入口点をアプリケーションに通信することによりアプリケーションにリンクされる。同様に、ツールボックス402の入口点がコードモジュールと通信される。次にステップ1124で、コードモジュールが実行される。コードモジュールの

実行後、ステップ1126で、コードモジュールに占められたDRAM346領域は、再使用されるために割当を解除され、プロセスがステップ1170で完了する。

【0049】

ステップ1130で、ソフトウェア機能がスクリプト、望ましい実施形態では、csm732の種類、であると判断された場合、ステップ1132で、スクリプトはDRAM346にロードされる。スクリプトはソースコードであり、実行可能なオブジェクトコードではないため、ステップ1134で、スクリプト管理プログラム430がスクリプトを解釈し、それによってスクリプトを実行する。スクリプト実行後、ステップ1136で、スクリプトに占められたDRAM346領域は、再使用されるために割当を解除され、プロセスがステップ1170で完了する。

【0050】

ステップ1140で、ソフトウェア機能が同時アプリケーション、望ましい実施形態では、cam730の種類、であると判断された場合、ステップ1142で、スクリプトはDRAM346にロードされる。同時アプリケーションがDRAM346に存在するようになった後、同時アプリケーションは、同時コード入口点をアプリケーションに通信させ、ツールボックス402の入口点を同時アプリケーションと通信させることで、アプリケーションにリンクされる。ステップ1144で、同時アプリケーションが実行される。同時アプリケーション実行後、ステップ116で、同時アプリケーションに占められたDRAM346領域は、再使用されるために割当を解除され、プロセスが1170で完了する。

【0051】

ステップ1150で、ソフトウェア機能が、カメラの再ブートを必要とする代替アプリケーション、望ましい実施形態では、cam730の種類、であると判断された場合、ステップ1152で、代替アプリケーションを再ブート後に実行させるよう条件が設定される。次に、ステップ1154で、カメラが再ブートされ、プロセスがステップ1170で完了する。

【0052】

最後に、ステップ1150で、ソフトウェア機能が、カメラの再ブートを必要としない代替アプリケーション、すなわち望ましい実施形態では、cam730の種類、であると判断された場合、ステップ1162で、現行アプリケーションが終了され、ステップ1164で、代替アプリケーションが実行される。

【0053】

図12Aを参照すると、着脱式メモリ354を挿入する前のグラフィカルユーザインターフェース（GUI）が示される。好ましい実施形態において、ユーザは、LCD画面302（図3参照）に表示されたGUIを見る。LCD画面302は、アイコン領域1210およびメニュー選択領域1230を備え得る。アイコン1220はアイコン領域1210に表示される。メニュー選択領域1230は、将来的にメニュー項目を利用できるよう空の空間を備えた状態で示される。好ましい実施形態において、メニュー項目がない場合は、アイコンおよびメニューモードは図示されない。

【0054】

図12Bを参照すると、着脱式メモリ354を挿入した後のGUIが示される。「モーフィングツール」と呼ばれる新しいアプリケーション1（1240）と「JPEGツール」と呼ばれる新しいアプリケーション2（1250）が、着脱式メモリ354に含むことができるアプリケーションの例として、メニュー選択領域1230に図示されている。新しいアプリケーション1（1240）および新しいアプリケーション2（1250）はメニュー選択領域1230に示されるため、カメラユーザはそれらを利用することが可能である。図12Aおよび図12Bの例では、新しいソフトウェア機能を現行メニューに表示し得る。着脱式メモリ354に備えられた新しいソフトウェア機能は、単に現行メニューに新しい項目を追加するのではなく、まったく新しいメニューを作成し得ることに留意する。このような場合、デフォルトアイコンを使用してもよいし、あるいはファイルのアタッチメントからアイコンを作成してもよい。

【0055】

図13を参照すると、本発明の好ましい実施形態による、所望のソフトウェア機能の選択方法を示すGUIが示される。例示を目的として、ソフトウェア機能

である「写真スクリプト」用の下位機能メニューが示される。メニュー選択領域1230では、反転させた題名1310と反転させていない複数の題名1320を示す。好ましい実施形態において、ユーザは4方向の移動制御ボタン609（図6参照）を調節して、図示したメニュー項目上で反転を移動させることができる。所望のメニュー項目を反転させたら、ユーザは、機能ソフトキー表示バー1330に表示される機能ソフトキー・インジケータ1332「実行」の隣にあるプログラム可能ソフトキー616を押すことで、対応するソフトウェアの下位機能を使用することが可能である。

【0056】

以上のように、本発明を望ましい1実施形態に関して説明してきた。本開示に照らし合わせれば、当業者には他の実施形態が明白である。たとえば、本発明は、前述の実施形態で説明されたものとは別の構成を用いて簡単に実施することが可能である。さらに、本発明は、好ましい実施形態として前述されたシステム以外のシステムと組み合わせて効果的に使用できる。したがって、実施形態に関する以上のおよび他の変更は、本発明に包含されるものであり、本発明は特許請求の範囲によってのみ限定される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明によるデジタルカメラのブロック図。

【図2】 図1の画像装置の1実施形態のブロック図。

【図3】 図1のコンピュータの1実施形態のブロック図。

【図4】 図3の不揮発性メモリの1実施形態のメモリマップ。

【図5】 図3の動的ランダムアクセスメモリの1実施形態のメモリマップ。

【図6A】 図1のカメラの後部の1実施形態の正面図。

【図6B】 図1のカメラの上部の1実施形態の平面図。

【図7】 図3の着脱式メモリの1実施形態のメモリマップ。

【図8】 本発明によるソフトウェア機能を追加するプロセスステップのフローチャート。

【図9】 本発明による1つの着脱式メモリ環境でソフトウェア機能を除去するプロセスステップのフローチャート。

【図10】本発明による複数の着脱式メモリ環境でソフトウェア機能を除去するプロセスステップのフローチャート。

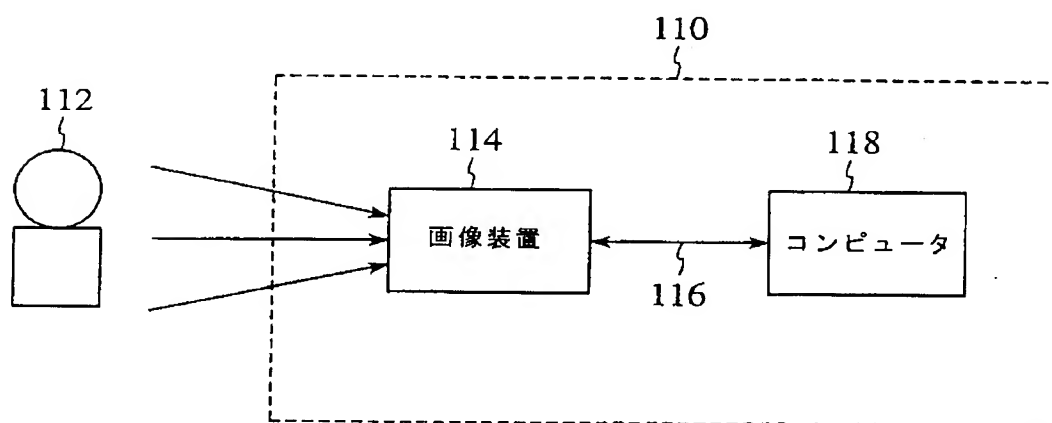
【図11】本発明によるユーザが選択したソフトウェア機能の実行のプロセスステップのフローチャート。

【図12A】着脱式メモリを挿入する前のグラフィカルユーザインターフェースの図。

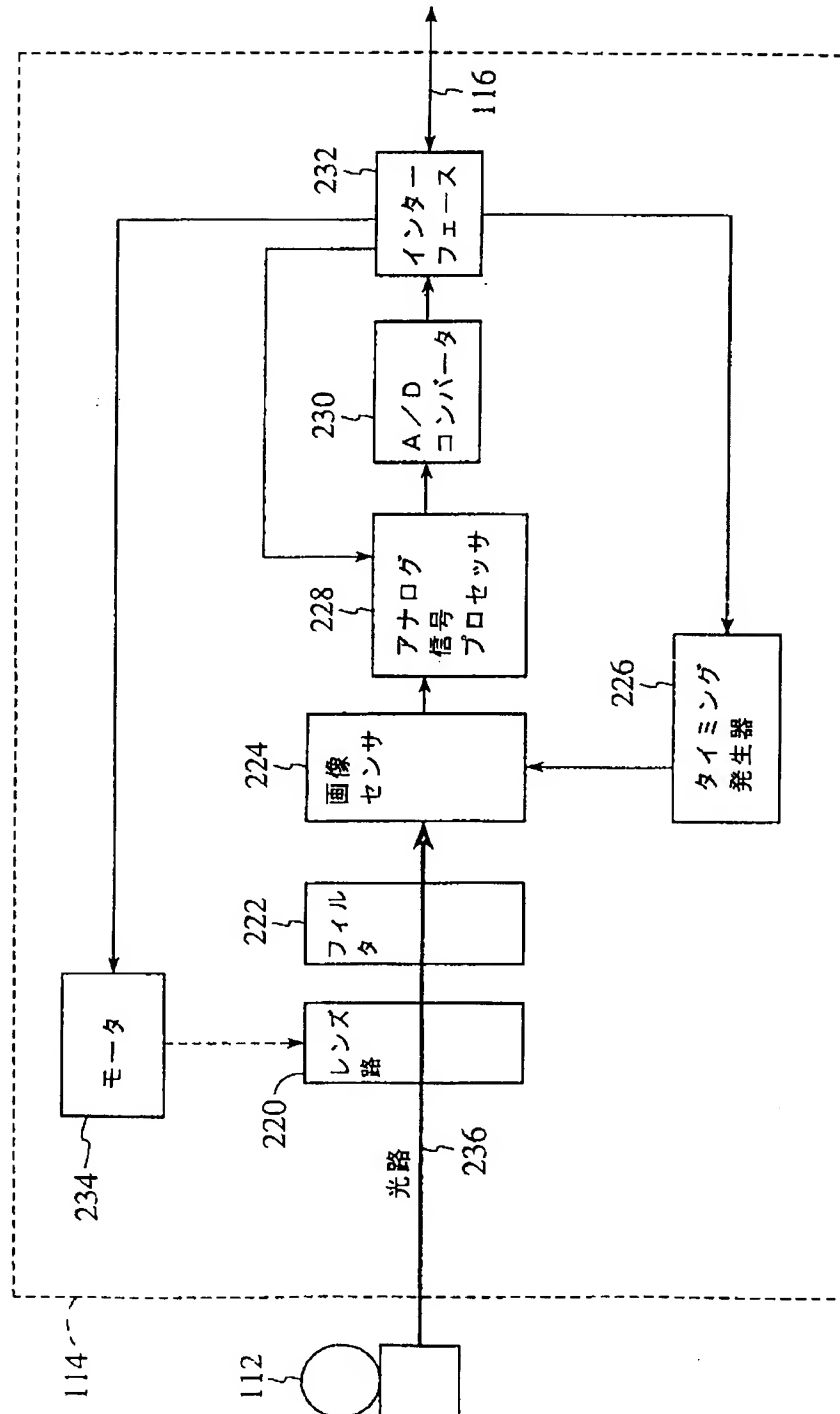
【図12B】着脱式メモリを挿入した後のグラフィカルユーザインターフェースの図。

【図13】所望のソフトウェア機能の選択方法を示したグラフィカルユーザインターフェースの図。

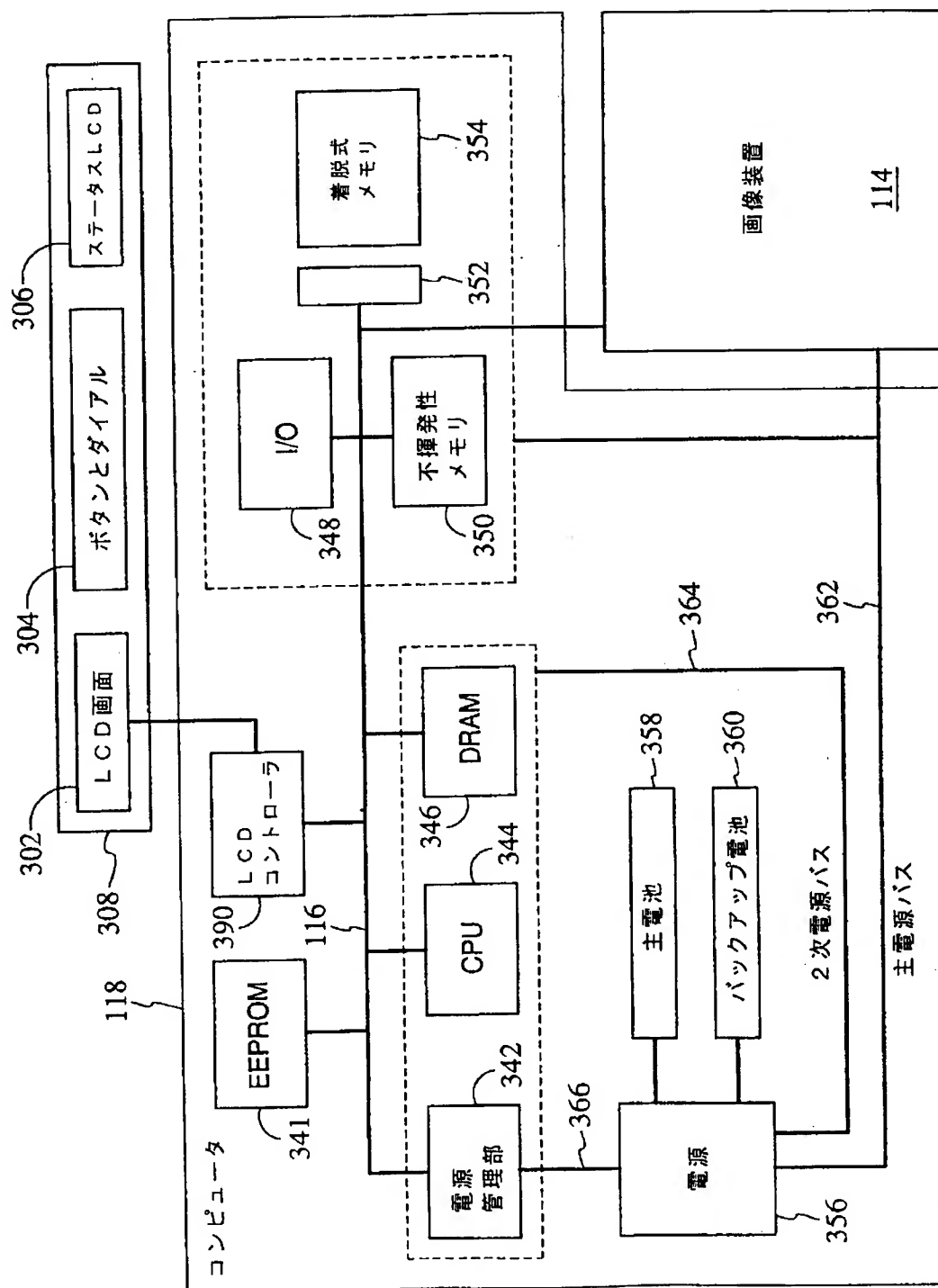
【図1】



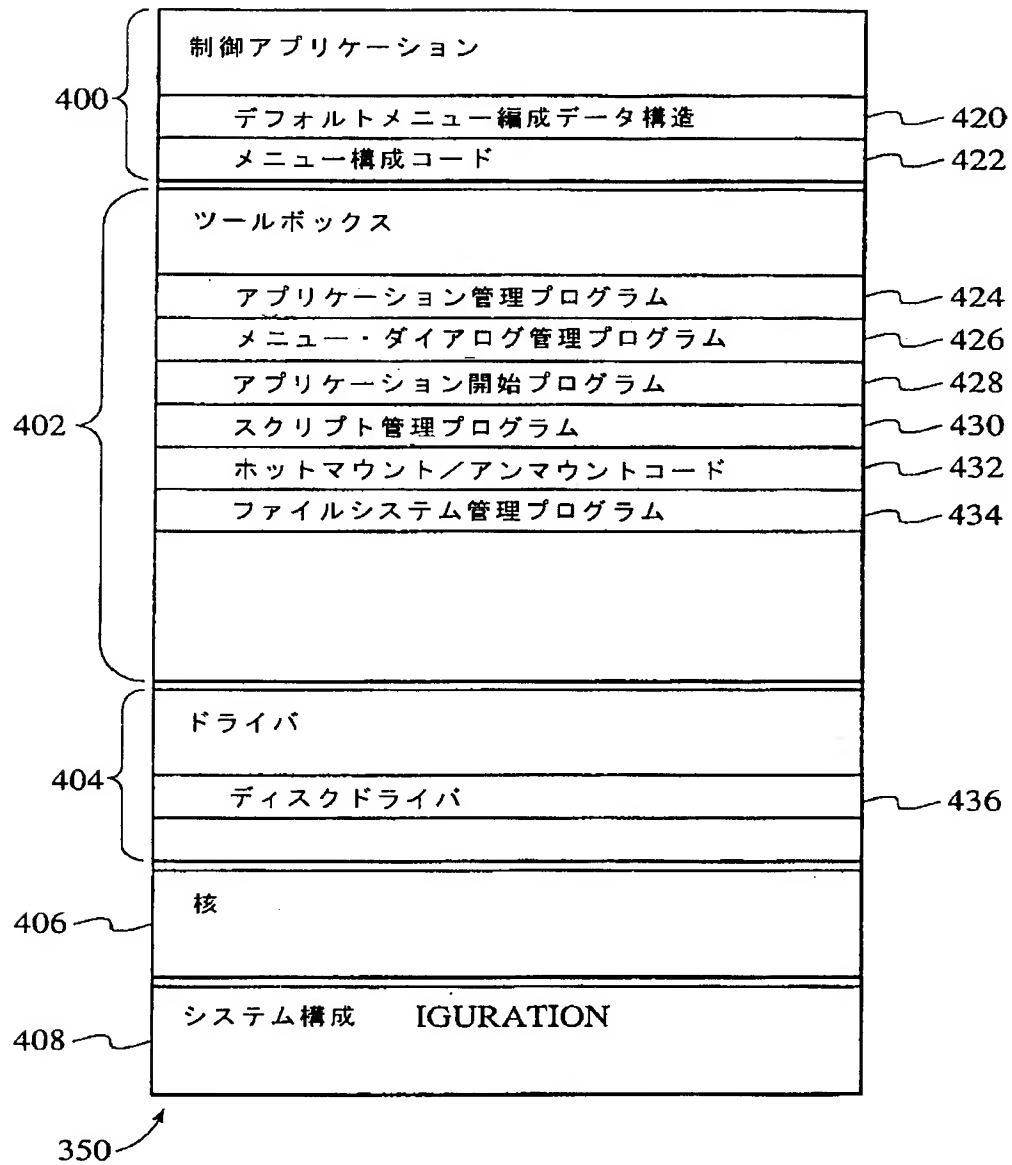
【図2】



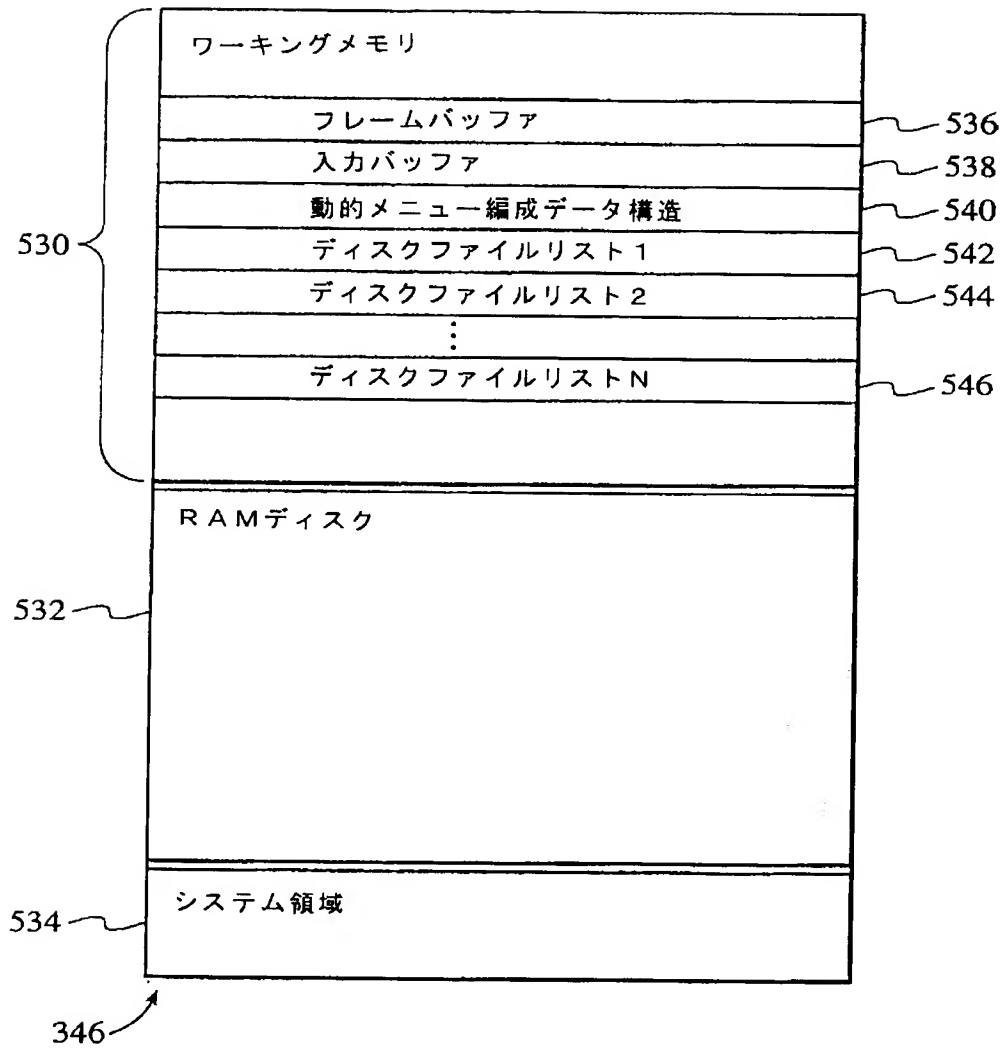
【図3】



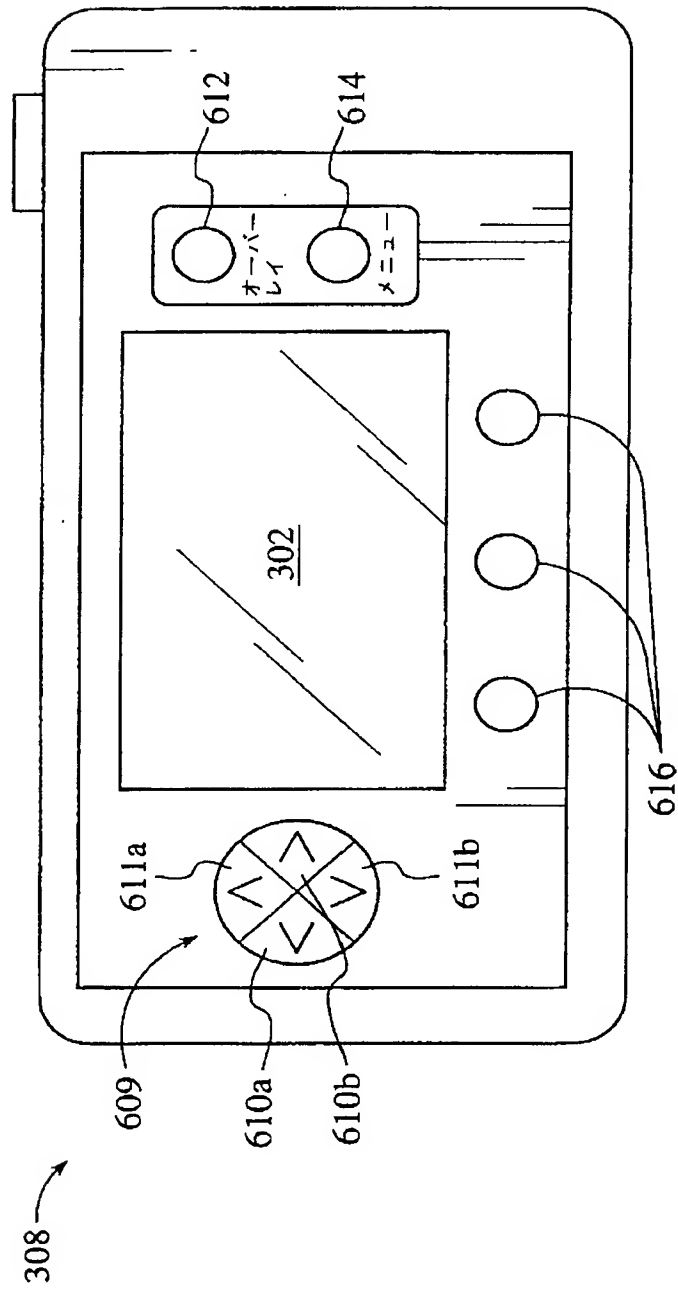
【図4】



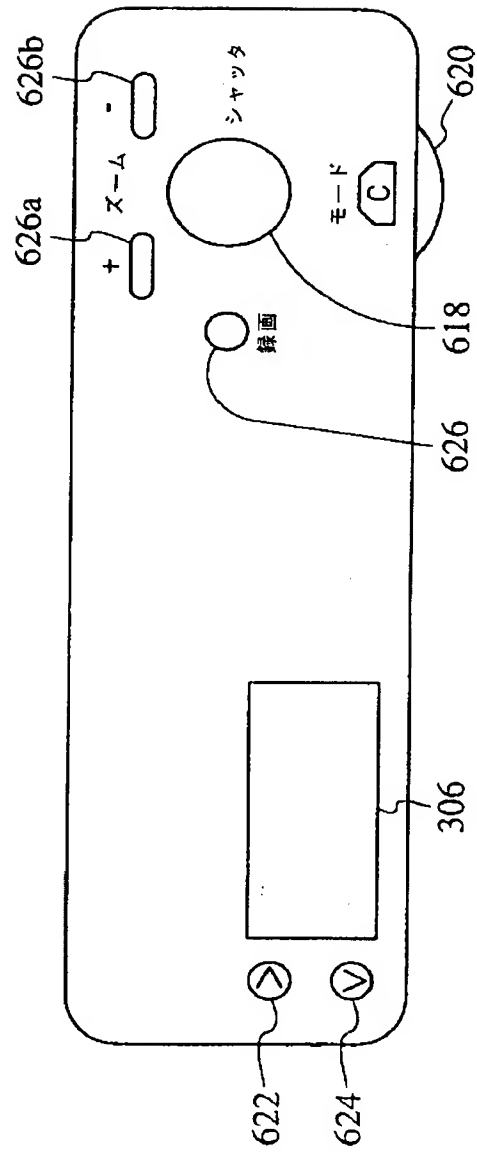
【図5】



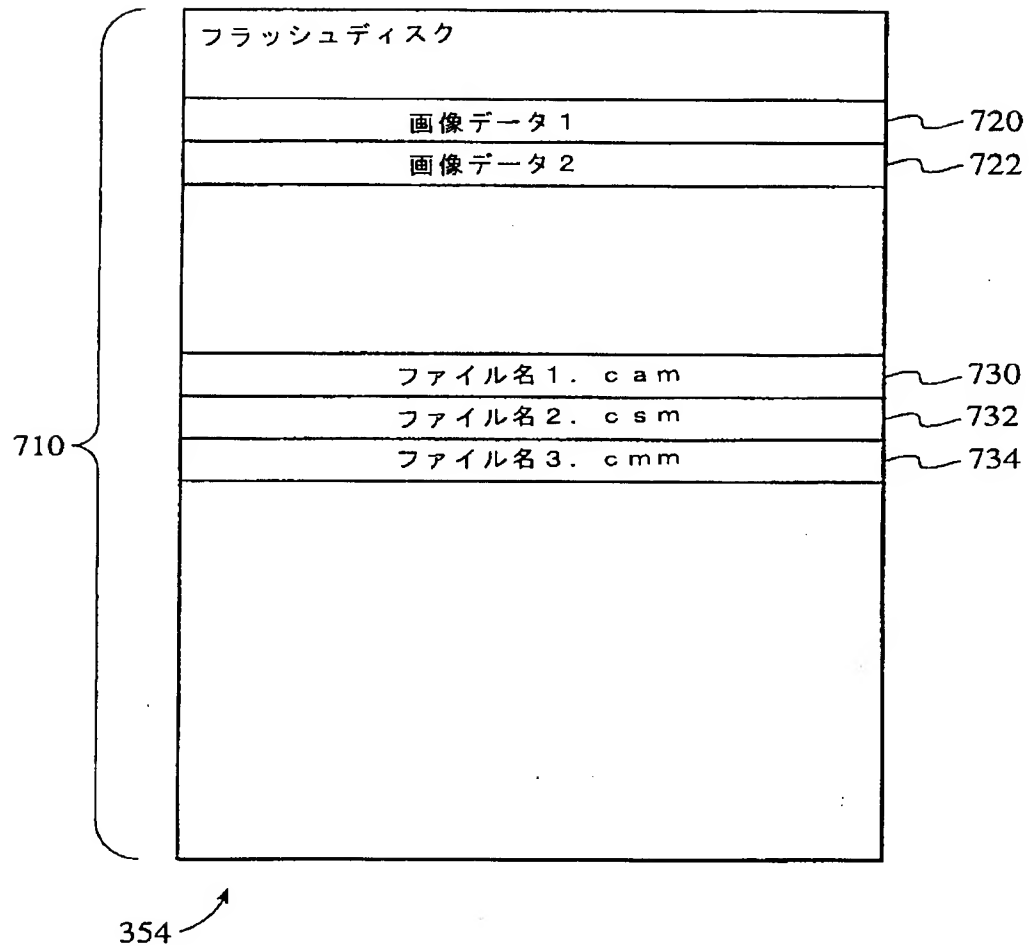
【図6 A】



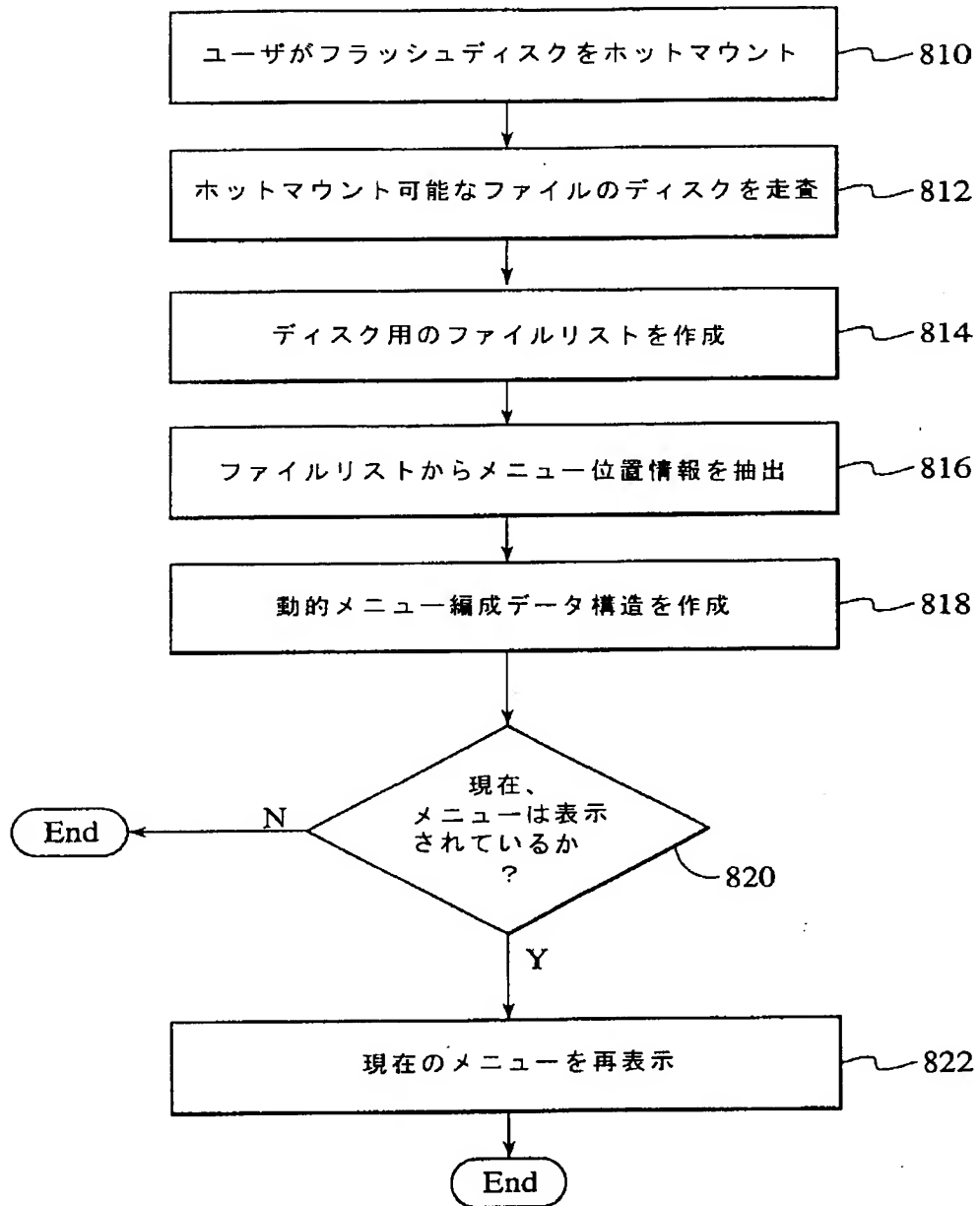
【図6B】



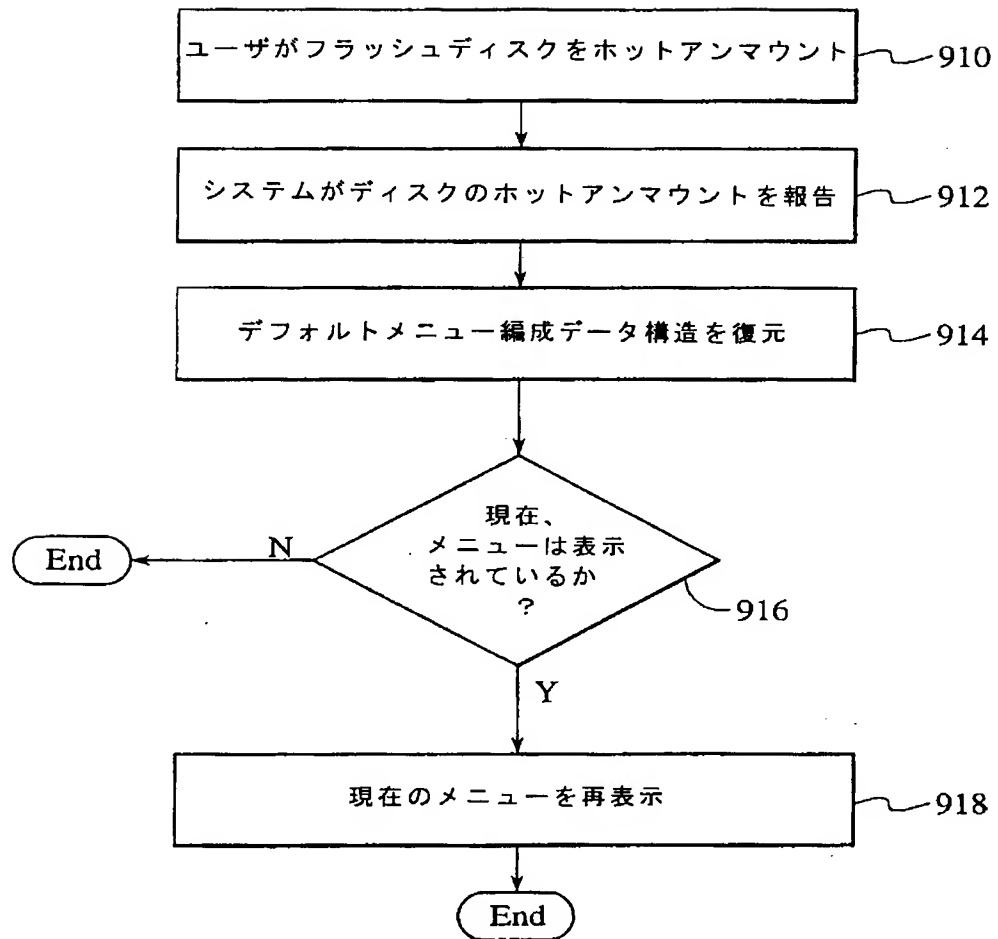
【図7】



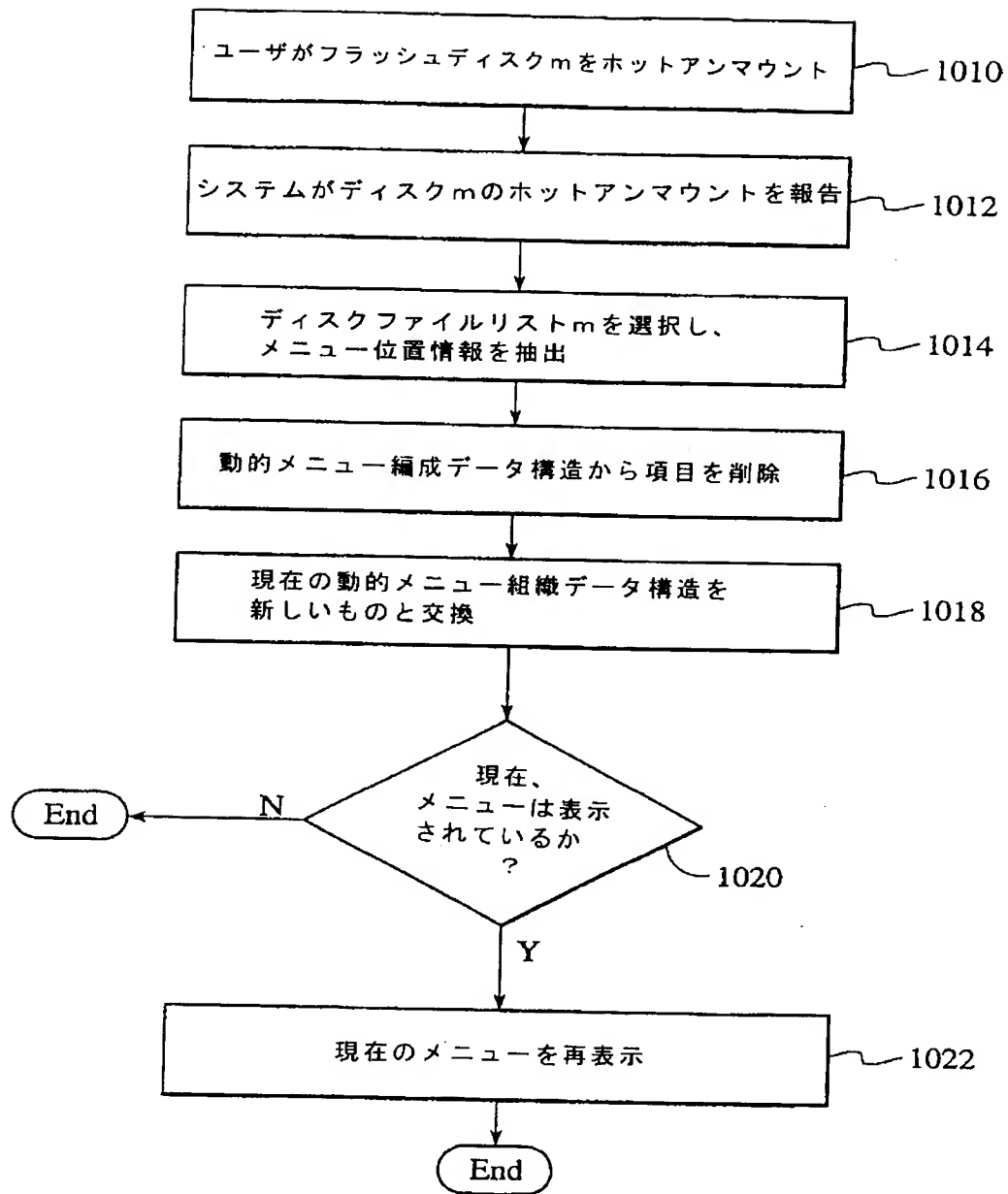
【図8】



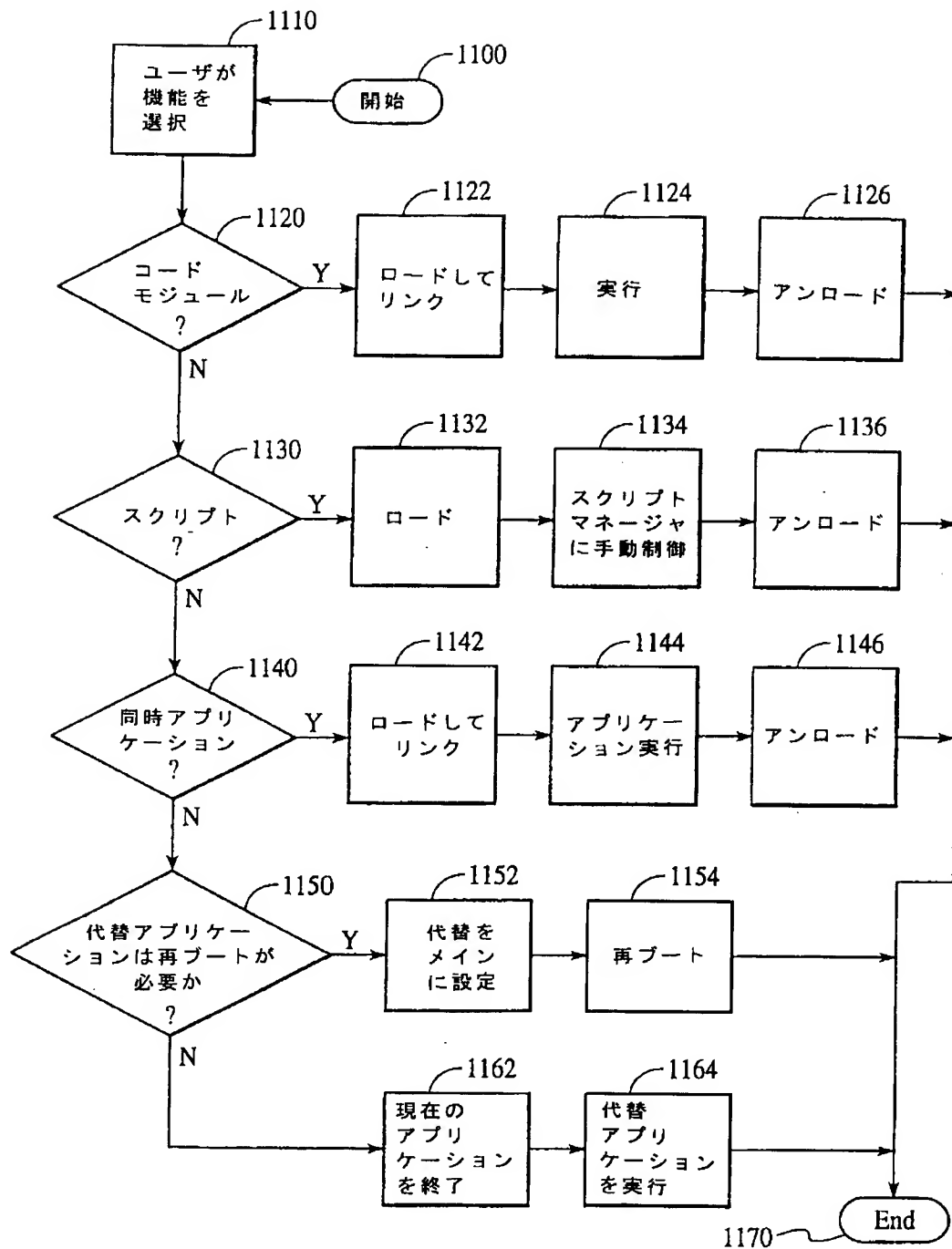
【図9】



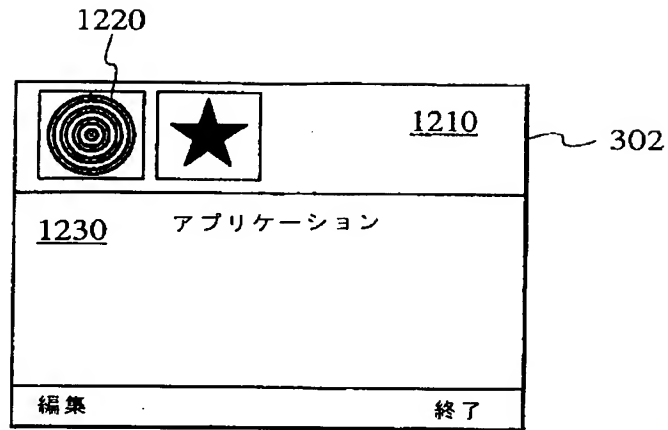
【図10】



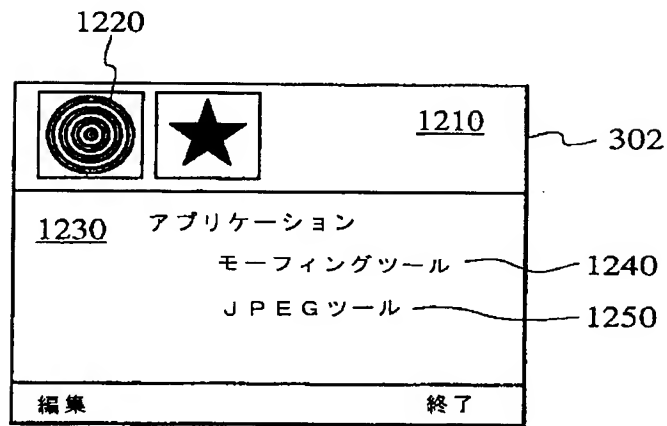
【図11】



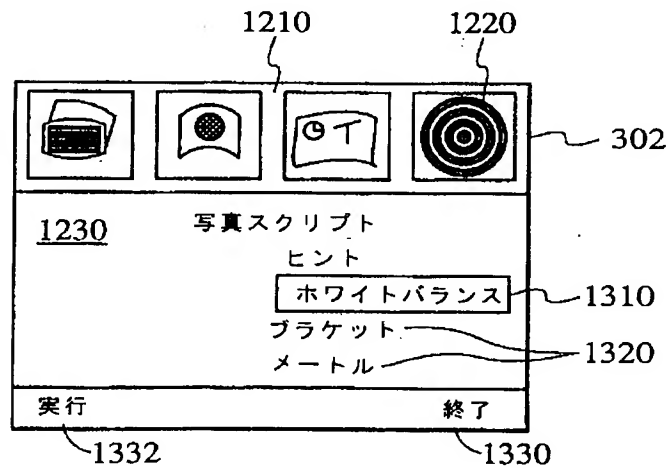
【図12A】



【図12B】



【図13】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US99/01971
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(6) : H04N 5/222, 5/76 US CL : 348/231, 232, 233, 239, 333, 334; 235/492, 472, 441; 711/115 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 348/231, 232, 233, 239, 333, 334; 235/492, 472, 441; 711/115 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X --- Y	US 5,477,264 A (SSRBADHIKARI et al) 19 December 1995, col. 6, lines 53-66; col. 7, lines 35-67; and col. 9, lines 2-27.	1-2, 9-14, 21-24 ----- 3-4, 15-16
X --- Y	PCMCIA for PowerBook 500 Series Computers, Apple Computer world-wide-web page 3.	5-8, 17-20 ----- 3-4, 15-16
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "B" earlier document published on or after the international filing date "L" document which may throw doubt on priority claims or which is cited to establish the publication date of another claim or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 24 MARCH 1999		Date of mailing of the international search report 20 APR 1999
Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231 Facsimile No. (703) 305-3230		Authorized officer JACQUELINE WILSON <i>Benjamin Zagan</i> Telephone No. (703) 308-5080

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, UZ, VN, YU, ZW

Fターム(参考) 5B076 AB17 AB19 BA10 EA00

5C022 AA13 AB00 AC13 AC31 AC69

AC77 AC78

【要約の続き】

画像装置(114)のコンピュータ(118)は、追加された実行可能なソフトウェア項目を適切なメニューから自動的に除去する。

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号
特表2002-505492
(P2002-505492A)

(43) 公表日 平成14年2月19日 (2002.2.19)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	FI	テマコード* (参考)
G 0 6 F 9/445		H 0 4 N 5/232	Z 5 B 0 7 6
H 0 4 N 5/232		101: 00	5 C 0 2 2
// H 0 4 N 101: 00		G 0 6 F 9/06	6 5 0 H

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 39 頁)

(21) 出願番号 特願2000-534000(P2000-534000)
(86) (22) 出願日 平成11年1月28日 (1999.1.28)
(85) 翻訳文提出日 平成12年8月28日 (2000.8.28)
(86) 国際出願番号 PCT/US99/01971
(87) 国際公開番号 WO99/44360
(87) 国際公開日 平成11年9月2日 (1999.9.2)
(31) 優先権主張番号 09/032, 385
(32) 優先日 平成10年2月26日 (1998.2.26)
(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 フラッシュポイント テクノロジー イン
コーポレイテッド
FLASHPOINT TECHNOLO
GY, INC.
アメリカ合衆国 95112 カリフォルニア
州 サンノゼ ノース サード ストリー
ト 152 ナンバー800
(72) 発明者 アンダーソン、エリック シー、
アメリカ合衆国 95129 カリフォルニア
州 サンノゼ プレントウッド ドライブ
931
(74) 代理人 弁理士 恩田 博宣 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子画像装置における機能を動的に更新するシステムおよび方法

(57) 【要約】

デジタルカメラを初めとする電子画像装置 (114) におけるソフトウェアにより駆動される機能を動的に更新するシステムおよび方法を開示する。電子画像装置 (114) のユーザは、電子画像装置 (114) に内蔵された基本的アプリケーションプログラムでは支援されない種々の機能を必要とする場合がある。本発明において、ユーザは基本的アプリケーションプログラムを補うために、着脱式メモリデバイスを選択する。次にユーザは着脱式メモリデバイス (354) を電子画像装置の外部コネクタ (352) に挿入する。すると電子画像装置のコンピュータ (118) は実行可能なソフトウェア項目を求めて着脱式メモリデバイス (354) を自動的に走査し、必要に応じて種々のメニューにそれらの項目を表示する。次にユーザは、電子画像装置 (114) のコンピュータを再ブートしなくても、それらの項目を選択して実行することが可能である。ユーザが着脱式メモリデバイス (354) 上の機能の使用を終了すると、ユーザはその後のオペレータによる介入を必要とせずに、着脱式メモリデバイスを取り外すことが可能である。次に電子

